

## A Home Intelligent Multi-purpose Server

### Abstract

The invention provides a domestic multi-purpose server apparatus by use of special technology. The apparatus is used to meet the needs of all the electric-services which are necessary to a family. The apparatus integrates time display function, timing control function, alarm clock function, anti-electric-shock function, anti-theft function, and anti-over-rated-voltage function with low cost. A single chip is used to coordinate, analyze and process the functions thereof. Then, an audio device is appropriately used for implementing the alarm function, or a control device is used to conduct various operations regarding the apparatus. The apparatus of the invention can be designed as in the form of a box with aesthetic decoration. The apparatus brings a lot of convenience to family life, and will be surely welcome by many people, which make the market perspective of said apparatus very attractive.

### Part of the Description

The third feature of the invention lies in that the user's programs are designed as two sets. One of the two sets of programs (working day program) is adapted from the afternoon of Sunday to the afternoon of weekend (Friday). The other program starts from the afternoon of Friday to the afternoon of Sunday. The two sets of programs are automatically executed in turn depending on the date. The night of Friday is set as "weekend", and the night of "Sunday" is set as "working day" in the programs. The flowchart of the programs is illustrated in Fig.5.



## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98104662.2

[43]公开日 1998年7月8日

[11]公开号 CN 1186973A

[22]申请日 98.2.6

[71]申请人 徐日沾

地址 364000福建省龙岩市九一北路23号龙岩智  
电科技开发联营公司

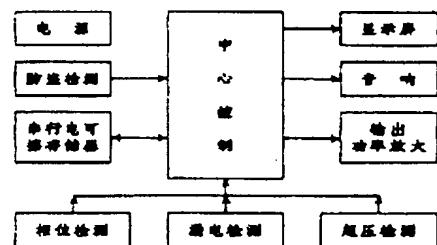
[72]发明人 徐日沾

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 智能家用多功能服务器

[57]摘要

本发明利用特殊技术开发出一种家用多功能服务装置，试图一揽子解决家庭普遍需要的电子服务工作，它把时间显示、定时控制、定时闹鸣、防触电、防盗、防过压等功能有机地、经济地组合在一起，由单片机进行统一的协调、分析和处理，然后适时地驱动音响设备闹鸣报警或驱动控制设备对用电器进行各种操作。它可设计成箱盒式实用型或工艺美术型，它将给家庭生活带来极大方便，必能受到千家万户的欢迎，有着巨大的市场。



## 权 利 要 求 书

1. 一种可以显示时间、具有定时功能的电子装置，由发光二极管显示屏、单片电脑芯片(单片机)及输入、输出器件组成，本发明的特征是：

(1) 有一套漏电电压检测电路，它由一组高输入阻抗双稳态电路组成，检测电路的输入端通过限流器件经“保安线”与受控用电设备的外壳相连，借以不断检测用电设备外壳对“参考接地点”或零线的电压；

(2) 软件设计成可执行二套用户程序(用户作息时间表)，其中一套用于工作日，另一套用于假日，二套程序自动轮换执行。

2. 根据权利要求1所述装置，其特征为有一套电源线相位检测电路，它由一组高输入阻抗双稳态电路组成，其输入端通过限流器件、固定压降器件和二极管与民用交流电源线相连，以检测电源线相位，当电源相位错误时，切断用电器电源。

3. 根据权利要求1所述装置，其特征为有一套电源超压检测报警电路。

4. 根据权利要求3所述装置，其特征为电源电压检测电路中采用负载电流反馈法消除负载变化对电源电压检测的影响。

5. 根据权利要求4所述装置，其特征为故障保护电路设计成自动重合闸方式：主芯片(CPU)检测到故障信号时立即暂时性地关掉用电器电源以防止故障影响扩大，经一定延时后，重新给原先接通的电器送电，并再次检测故障信号情况，如仍发现故障信号，则再次关断用电器电源，直到故障处理完毕后人工打开用电器电源。

6. 根据权利要求1所述装置，其特征为采用串行输入电可擦存贮器存贮用户程序。

7. 根据权利要求1所述装置，其特征为有一套自动定时开关控制的防盗报警电路。

8. 根据权利要求1所述装置，其特征为有多种闹鸣声，并自动轮换执行。

9. 根据权利要求1所述装置，其特征为二套程序中的一套(工作日程序)适用时间从星期日傍晚开始至周末(星期五)傍晚，另一套程序从星期五傍晚开始至星期日傍晚。

## 说 明 书

### 智能家用多功能服务器

本发明涉及给家庭生活提供服务的电子设备。

随着社会生活节奏的加快，人们的时间观念加强了，对计时报时器具的要求提高了；随着家用电器的增加，家用电器的管理工作量增加了，家庭用电带来的危险性也增加了，人们要求寻找管理家用电器的辅助设备，寻找减少家庭用电危险的简易办法，但现有的此类设备都是功能有限和不完善的，使用不便。本发明的目的是开发一种为家庭提供多功能服务的电子装置，一揽子解决上述用户要求。

本发明的目标是这样实现的：利用特殊技术将家庭普遍需要的电子服务项目（时间显示、定时控制、定时闹鸣、防触电、防盗、防过压等）有机地、经济地融合在一起，由单片电脑（单片机）进行统一的协调、分析和处理，然后适时地驱动音响设备闹鸣报警或驱动控制设备对用电器进行各种操作。

本发明的原理方框图见图1，电原理图见图2，其基本设计原理如下：

图中CPU为中心控制用单片机，可选用89C51或其他类似芯片，由D1、D2、D3、C1、C2、C3、C4、R1、R2、R8和非门F1、F2、F8组成“看门狗”和复位电路，S9为复位按钮，RST为CPU的复位输入端；显示电路中的串入并出寄存器164兼有“看门狗”的“喂狗”作用，即它不断输出电平变化的信号，通过C1使“看门狗”不致动作，如果显示停止，也即停止“喂狗”，将引起“看门狗”动作（F8输出高电平脉冲），系统复位；

S1到S8为时钟调节按钮和用户编程按钮，用来调节时钟或编排用户程序（作息时间表），样机中编排用户程序用四个键，二个用来编排二个定时控制器，一个用来设置定时闹鸣时间，一个用来设置进入警戒状态的时间。

图中显示部份由显示屏DP、位选放大器Ae和串入并出寄存器164组成扫描显示系统，其中164的A、B为串行数据输入端，与CPU的RXD脚相连，CP为串行时钟信号输入端，与CPU的TXD脚相连。当需要显示月、日、星期、气温时，因显示位数较多，应改用静态显示或混合显示法。

Ao为输出放大器，其作用是将CPU的输出控制信号加以放大，以驱动发光管L1、L2（二路定时控制编程显示灯）和L8（警戒状态的编程显示灯），并通过三极管N1、N2驱动继电器J1和J2，R4、R6和R11为发光管限流电阻，R5、R7为三极管偏流电阻，D5、D6二极管用来消除继电器自感电动势对电路的干扰。

非门F9、F10和电阻R24、R26、C8组成音响振荡电路，R28、R27和三极管P1、N8组成音响放大电路，SPK为扬声器，D10为CPU控制音响电路的嵌位二极管，当CPU的SP输出端为高电平时，通过二极管D10嵌位使音响振荡器停振（关闭音响），SP输出低电平时，D10反偏截止，音响电路起振闹鸣，同时L6和R28组成的音响指示发光管发光，本发光管兼作闹鸣时间编程指示。

晶体CR1、电容C18和C14组成CPU的振荡电路，XTAL1和XTAL2为CPU的振荡电路输入和输出端，EA为输出使能端，V<sub>SS</sub>为逻辑地，V<sub>CC</sub>为CPU的工作电源。

以上部份的软、硬件原理属公知技术，这里不予赘述。

为了扩充CPU的存贮器的容量，同时为了使存贮器的数据不因停电而丢失，本发明采用EEPROM电可擦串行输入存贮器(样机用93C48)来存贮用户程序。

高输入阻抗cmos非门F6、F7、电阻R15、R16、电容C6组成的双稳态电路起了电源相位检测器作用。如果本系统处于与外界无联系的悬浮的状况下，在仪器开始投入工作时，由于电容C6的上拉作用，检测系统将处在F7输出低电平的故障状态，通过二极管D9输出低电平信号给CPU的tin输入端，CPU接收到这个低电平信号后立即关闭用电器电源(K2断开)，发光管L6发光；但本系统非处在悬浮状态，它的F7输入端通过二极管D11、限流用大阻值电阻R22(510K)和固定压降器件限管M1(或稳压管)与电源线H<sub>Y</sub>相连，逻辑地V<sub>SS</sub>与“接地参考点”(Gn)相连。“接地参考点”是指与大地相连、其电位与大地相同的导体，如自来水管、接地的钢筋，本发明的特点是：“接地参考点”的接地电阻允许到兆欧级，用人体触摸一下仪器也起到与接地参考点相连的作用。在这种接线情况下，如果仪器电源插对了(与上述输入端相连的电源线H<sub>Y</sub>为相线)，相位检测电路便会翻转为正常工作状态(F7输出高电平，CPU可接通用电器电源)，如果电源插反了，双稳态电路F7、F6不能翻转为F7输出高电平的正常工作状态，所以，以上部份实际上构成了电源相线与零线的自动识别系统。由于本系统输出的零线L<sub>Y</sub>是经过上述方法识别过的，如果有某种原因，造成零线、相线搞反，K2将断开，仪器不会输出错误的零线，如果零线断线，仪器失去电源，K2也就自然断开，因此，从K2输出的零线L<sub>Y</sub>称为“可靠零线”。

图2中PH1为插座，当与“接地参考点”相连的插头插进插座时，V<sub>SS</sub>与“接地参考点”Gn相连，当没有插头插进时，V<sub>SS</sub>与“可靠零线”相连。

高输入阻抗cmos非门F4、F6、电阻R18和R14组成的双稳态电路起了漏电电压检测器作用。图中虚线方框所示部份为输出三孔插座，其中H为相线插孔，L为零线插孔，A点为与受控用电器外壳相连的插孔，当用电器漏电引起A点带危险电压时，它将通过二极管D18在分压电阻R18、R8形成足够大的分压以击穿稳压管Z1，将F4的输入端拉为高电平，使F4通过二极管D8输出低电平信号给CPU，CPU输入端tin接收到这个低电平的故障信号后立即关闭用电器电源(K2断开)以防止故障影响扩大。L4为漏电指示灯，R17为限流电阻。A点与L点之间的电阻R0为轻微漏电的泄放电阻，这样用电器线路上的轻微漏电(在阴雨天是经常发生的)，将不会引起漏电保安设备误动作。由于与A点相连的用电器外壳一旦带上危险电压，本发明装置便能立即切断其电源，这与用电器外壳接地具有相同的效果，因此，我们称A插孔为“保安插孔”，与A点相连的输出线称为“保安线”，按键S10和二极管D12组成实验电路，当按下S10时，相当于保安插孔A带电，这样可以检验漏电电路工作正常与否。

图2中的K2，是受CPU控制的专用双组触点继电器的触点，如果考虑定时控制与防触电合并，这时，K2就是继电器J1或J2的触点，当CPU检测到危险漏电信号时，这组开

关S2二路同时断开，“重合闸”时可能又合上。

电源电压检测采用三极管N4，当电源故障（电压超高）引起变压整流后的电压V1（与电源电压成正比）在三极管N4的基极上的分压值（电阻R19、R20分压值）大于三极管N4的导通阈值时，三极管N4饱和导通，输出一个低电平信号给CPU，CPU接收到这个信号后立即关闭输出控制信号。三极管可用非门电路代替。由于负载变化会引起V1的波动，为了消除负载变化对电源电压检测的影响，这里采用负载电流反馈法：分压电阻R19和R20的低端不接在仪器逻辑地Vss上，而是接在负载地线Vsj（继电器和输出指示发光管等负载的公共接地点）上，Vsj与Vss之间串接一个输出电流反馈电阻R21，当负载电流通过R21到Vss时，Vsj的电位将比Vss有所提高，进而使三极管N4的基极电压有所提高，这样可补偿负载电流引起被检测电压V1变小的影响，R21的阻值与变压器容量、继电器电流大小等参数有关，可用实验法确定。

图2中DX为CPU防盗信号输入端，可以设计成正信号报警或负信号报警不同方案，本实施例中采用可靠而简易的断线报警器（正信号报警），图中虚线表示外接的警戒线，正常情况下，接地的防盗警戒线通过R10和D7将DX拉成低电平，警戒线断线时，上拉电阻R9将靠近仪器端的警戒线拉成高电平，二极管D7反偏，DX被内部上拉电阻拉成高电平，CPU检测到DX输入端电平变化便知道“警戒现场改变了”，至于这时候是否发出防盗报警信号，还要看系统是否已进入“警戒状态”。

本发明的软件设计有几个特点（具体指令属一般公知技术，可参阅有关参考书）：

第一个特点是CPU输入端t1n接收到漏电、超压等引起的低电平故障信号后，立即关闭用电器电源（K2断开）以防止故障影响扩大，并开始延时计时工作，计时到一定时间（实施例中取三秒左右），CPU关闭显示电路，停止“喂狗”，引起“看门狗”动作，系统复位，同时复位信号也通过二极管D4传给漏电检测电路复位端，使漏电电压检测系统复位，这时，原先接通的受控电器再次接通。如此时故障仍然存在，CPU将再次检测到漏电信号并再次关闭用电器电源，同时发出故障信号（其软件流程图见图3）。这样，本系统的故障保护电路具有“一次重合闸”功能，可以提高系统抗干扰（例如雷击引起的暂时漏电、超压）性能。

第二个特点是防盗报警是受二重制约：一是人为破坏了静止平衡的防盗监视状态（警戒现场被破坏），二是处在防盗闹鸣报警时间范围内（处于警戒状态）。也即“警戒现场改变”和“处于警戒状态”在CPU内部构成逻辑“与”关系，只有上述二条件都存在，也即在进入警戒状态后警戒现场被破坏，本装置才发出防盗报警信号（其软件流程图见图4）。

第三特点是本发明中用户程序设计成二套，其中一套（工作日程序）适用时间从星期日傍晚开始至周末（星期五）傍晚，另一套程序从星期五傍晚开始至星期日傍晚，二套程序自动按“星期几”自动轮番执行，这里把星期五晚上划归“假日”，把星期天晚上划归“工作日”，其软件流程图见图5。

第四个特点是定时闹鸣程序中编制了若干套闹鸣声，如十次短声（正式闹鸣）或五组二短声（预备）；若干种闹鸣声合用一套闹鸣时间程序，每次闹鸣时间调用一套闹鸣

程序，闹鸣后改变识别标志，下次闹鸣时间调用另一套闹鸣程序，这样，实现了闹鸣声自动轮换，但每天早上和下午的第一次闹鸣指定用一种闹鸣声。如果不改变程序，各时间点的闹鸣声音是固定的（其软件流程图见图6，图中ab为闹鸣声识别标志）。

实现本发明的途径是工厂根据本发明技术批量制造出相应的仪器，可依用途和使用场所的不同生产出不同档次、不同类型和不同功能组合的仪器，例如：可生产机壳直接装有定时控制三孔插座的仪器，也可生产带显示月、日、星期、温度的豪华型仪器，成为挂在墙上或放在台上的工艺品，这时，发光管颜色、整机的色彩造型均应进行美术设计，使之具有良好的实用价值，又是家庭摆设的装饰品。

# 说 明 书 附 图

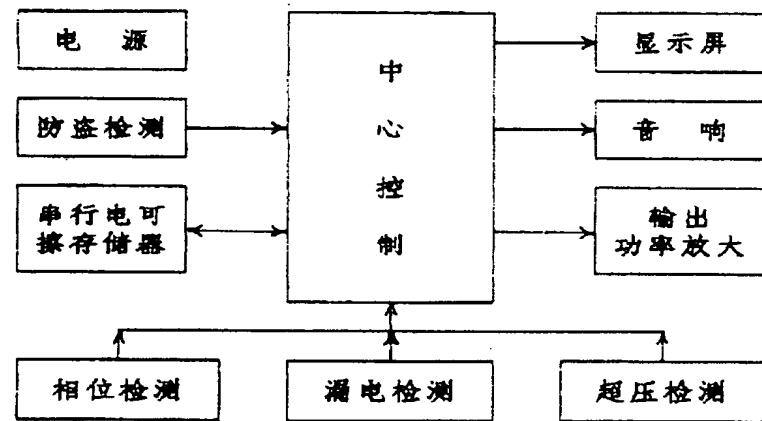


图 1

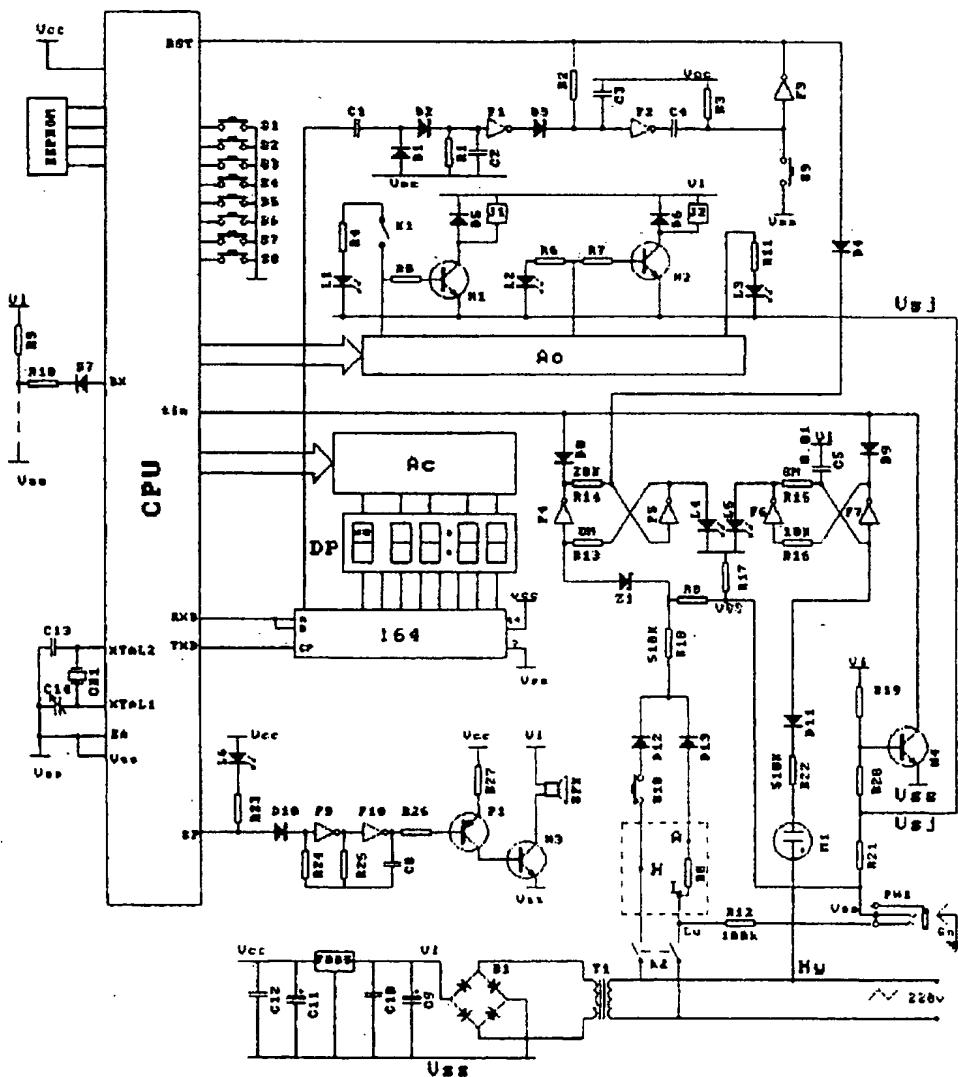


图 2

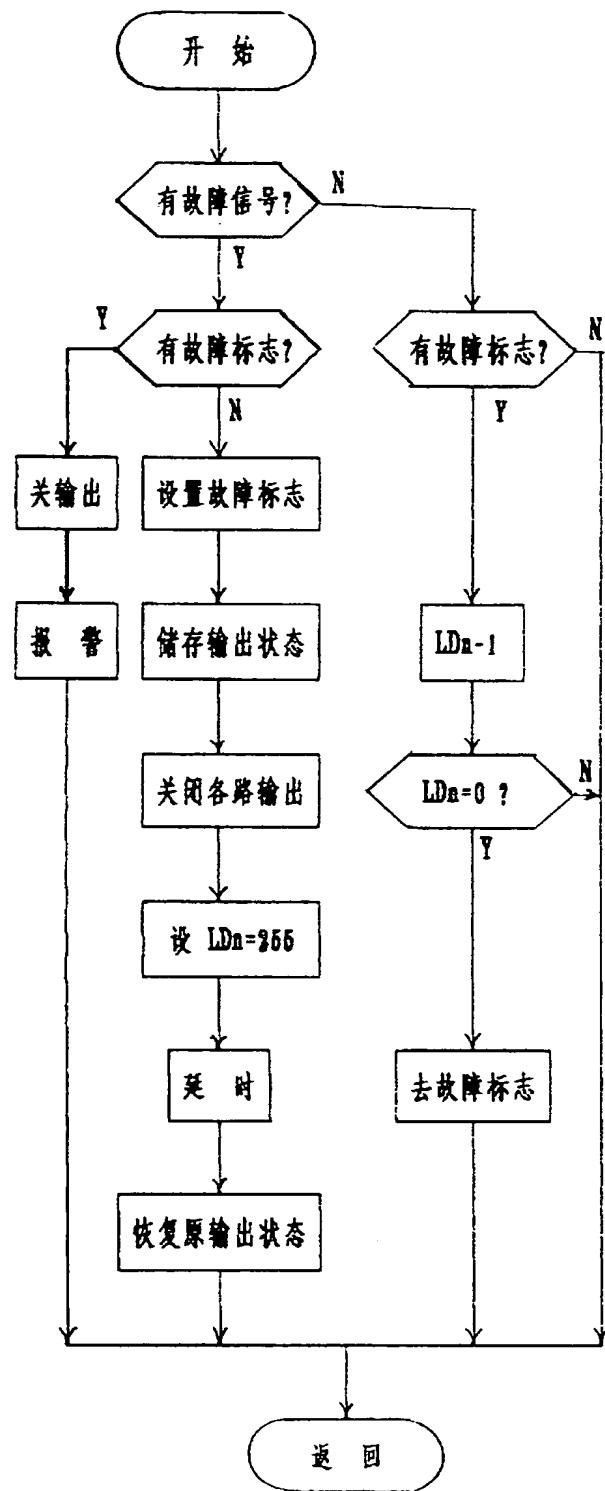


图 3

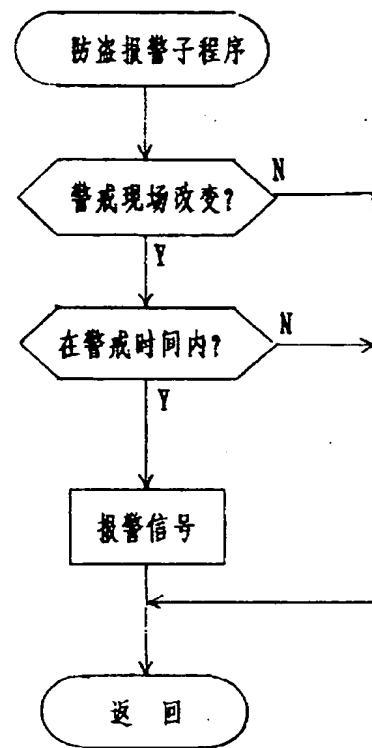


图 4

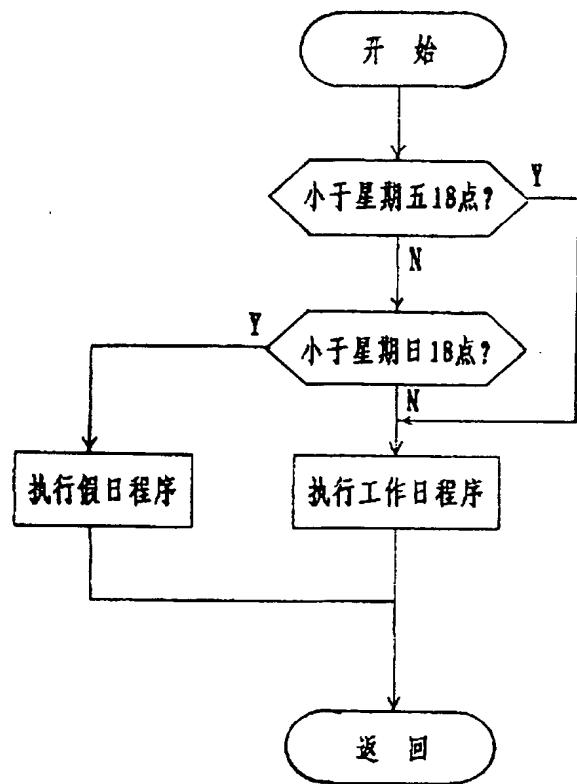


图 5

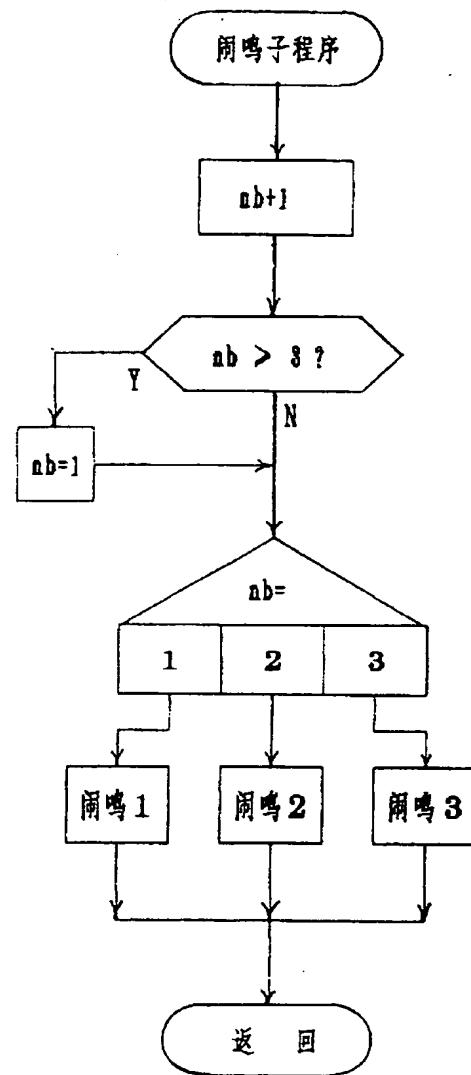


图 6